

JP-A-9-130284 teaches a data communication terminal such as a cellular video telephone, which has a camera 50, 80 and a display 82 and performs voice communication and image communication. When a remaining battery power is decreased, the operation of the camera and the display is stopped immediately or gradually. Messages of operations of the corresponding devices are transmitted before stopping the operations.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-130284

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 1/16

H 0 4 B 1/16

U

H 0 4 N 7/14

H 0 4 N 7/14

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願平7-283582

(22) 出願日

平成7年(1995)10月31日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 伊藤 謙

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 バッテリ駆動型通信装置

(57) 【要約】

【課題】 バッテリ残量の低下が生じた場合に、その旨を通信相手装置の使用者が知ることができるようにし、これにより相手使用者の戸惑いや不快感を軽減する。

【解決手段】 通信中にバッテリ電圧 V_0 の値をしきい値 $TH1$ 、 $TH2$ と比較することにより監視し、バッテリ電圧 V_0 のデジタル値 DS が $TH1 < DS < TH2$ となった時点で、低電圧メッセージ情報を送話音声信号に重畳して送信することにより通話相手に通知するとともに、表示部 32 に対する給電を断として残り使用時間の延長を図り、かつバッテリ電圧 V_0 のデジタル値 DS が $TH1 > DS$ になった時点で、終話処理を行なったのち信号送受信部 10 への給電を断つようにしたものである。

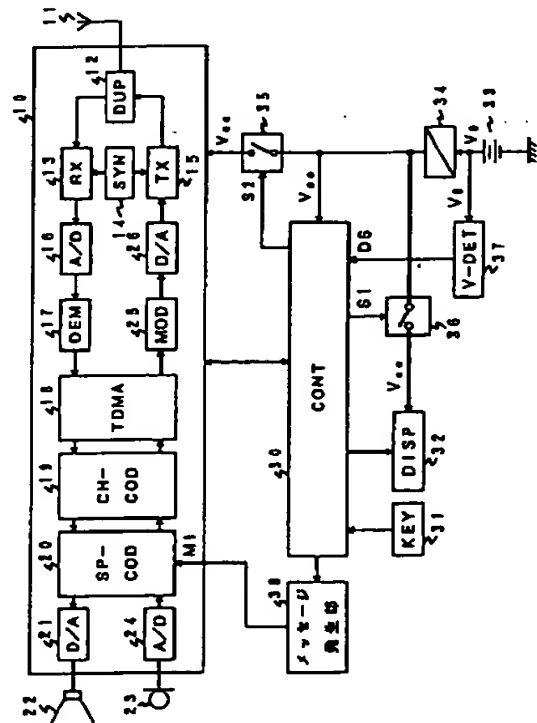
・ 初回呼出時、予備電圧

・ バッテリ電圧が低下した時は、

おひびき 応答を停止する (おひびきにはいり)

→ 通話中を待機する

→ 通話中を待機する (おひびきにはいり)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリーを電源として少なくとも通信動作を行なうバッテリー駆動型通信装置において、前記バッテリーの残り容量を検出するためのバッテリー残量検出手段と、

通信動作中に前記バッテリー残量検出手段により検出された残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、その旨のメッセージ情報を通信相手へ通知するためのバッテリー状態通知手段とを具備したことを特徴とするバッテリー駆動型通信装置。

【請求項2】 バッテリーを電源として少なくとも通信動作を行なうバッテリー駆動型通信装置において、前記バッテリーの残り容量を検出するためのバッテリー残量検出手段と、

通信動作中に前記バッテリー残量検出手段により検出された残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、通信に係わる動作を停止させる動作停止制御手段と、

この動作停止制御手段による通信に係わる動作の停止に先立ち、当該通信動作を停止させる旨のメッセージ情報を通信相手に通知するための動作停止通知手段とを具備したことを特徴とするバッテリー駆動型通信装置。

【請求項3】 バッテリーを電源として通信動作を含む複数の動作を行なうバッテリー駆動型通信装置において、前記バッテリーの残り容量を検出するためのバッテリー残量検出手段と、

通信動作中に前記バッテリー残量検出手段により検出された残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、前記複数の動作のうち通信動作を除く一部動作を停止させる動作停止制御手段と、

この動作停止制御手段による一部動作の停止に先立ち、当該一部動作を停止させる旨のメッセージ情報を通信相手に通知するための動作停止通知手段とを具備したことを特徴とするバッテリー駆動型通信装置。

【請求項4】 通信相手との間で音声データの送受信動作を行ないながら、

撮像手段により撮像された映像データを通信相手へ送信するとともに、通信相手から送られた映像データを受信して表示手段に表示する動作を行なっている場合に、

動作停止制御手段は、バッテリーの残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、前記表示手段における受信映像データの表示動作を停止し、

動作停止通知手段は、前記表示動作の停止に先立ちその旨のメッセージ情報を通信相手に通知することを特徴とする請求項3記載のバッテリー駆動型通信装置。

【請求項5】 通信相手との間で音声データの送受信動作を行ないながら、撮像手段により撮像された映像データを通信相手へ送信するとともに、通信相手から送られた映像データを受信して表示手段に表示する動作を行なっている場合に、

動作停止制御手段は、前記バッテリーの残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、前記撮像手段における撮像動作を停止し、

動作停止通知手段は、前記撮像動作の停止に先立ちその旨のメッセージ情報を通信相手に通知することを特徴とする請求項3記載のバッテリー駆動型通信装置。

【請求項6】 通信相手との間で音声データの送受信動作を行ないながら、撮像手段により撮像された映像データを通信相手へ送信するとともに、通信相手から送られた映像データを受信して表示手段に表示する動作を行なっている場合に、

動作停止制御手段は、バッテリーの残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、前記表示手段における受信映像データの表示動作および前記撮像手段における撮像動作を同時にしくは段階的に停止し、

動作停止通知手段は、前記表示動作および前記撮像動作各々の停止に先立ちその旨のメッセージ情報を通信相手に通知することを特徴とする請求項3記載のバッテリー駆動型通信装置。

【請求項7】 動作停止制御手段は、表示動作の停止後に、通信相手から送られた映像データをメモリに記憶することを特徴とする請求項4または6記載のバッテリー駆動型通信装置。

【請求項8】 動作停止制御手段は、撮像動作の停止後に、メモリに予め記憶しておいた映像データを読み出して通信相手へ送信することを特徴とする請求項5または6記載のバッテリー駆動型通信装置。

【請求項9】 動作停止通知手段は、動作を停止する旨の音声メッセージ情報を音声データに挿入または重畳して送信相手に送信して、動作を停止する旨を通信相手に聴覚的に通知することを特徴とする請求項4乃至8のいずれかに記載のバッテリー駆動型通信装置。

【請求項10】 動作停止通知手段は、動作を停止する旨の映像メッセージ情報を映像データに挿入または重畳して送信相手に送信して、動作を停止する旨を通信相手に視覚的に通知することを特徴とする請求項4、6、7または8記載のバッテリー駆動型通信装置。

【請求項11】 動作停止通知手段は、動作を停止する旨のメッセージ情報に対応して予め設定された特定の制御コードを通信相手へ送信することにより、通信相手において前記制御コードに対応するメッセージ情報を生成させて出力させることを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに記載のバッテリー駆動型通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば携帯電話機や通信機能を備えた携帯型パーソナル・コンピュータ、テレビジョン電話機能付きの携帯型映像記録再生装置等のように、バッテリーを電源として少なくとも通信動作を行なうバッテリー駆動型の通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、バッテリーを電源として動作する携帯型の電子機器は、バッテリー残量低下検出・表示機能を有している。この機能は、例えば機器の使用中にバッテリー電圧等を監視することによりバッテリーの残り容量を検出し、このバッテリーの残り容量を予め設定したしきい値と比較して、残り容量がこのしきい値よりも低下した場合に、バッテリーの残量低下を表わすマークを機器の表示部に表示するかまたはサウンド等から鳴音を発生し、これによりバッテリーの残量低下をユーザに報知するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来のバッテリー残量低下検出・表示機能は、あくまでもバッテリー残量の低下をその機器の使用者にのみ報知するものであるため、次のような問題点を有していた。

【0004】すなわち、最近では携帯電話機やパーソナル・コンピュータ等のように通信機能を備えた携帯機器が普及し始めており、さらにはテレビジョン電話機能付きの映像記録再生装置等のような新しいタイプの携帯型電子機器も開発されようとしている。しかるに、これらの機器に前述した従来のバッテリー残量低下検出・表示機能をそのまま持たせた場合、そのバッテリー残量低下表示により確かにその機器の使用者にはバッテリー残量の低下が報知されるが、通信相手の話者は相手話者から口頭等により別途その旨を知らされない限り、通信相手機器のバッテリー残量の低下を知ることができない。このため、通信途中で通信状態が変化したりまた通信断となっても、その原因が分らず戸惑いや不快感を覚えることがあり極めて好ましくなかった。

【0005】この発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、バッテリー残量の低下が生じた場合に、その旨を通信相手装置の使用者が知ることができるようにし、これにより相手使用者の戸惑いや不快感を軽減することを可能にしたバッテリー駆動型通信装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1に係わる発明は、バッテリーを電源として少なくとも通信動作を行なうバッテリー駆動型通信装置において、上記バッテリーの残り容量を検出するためのバッテリー残量検出手段と、バッテリー状態通知手段とを設け、通信動作中に上記バッテリー残量検出手段により検出された残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、上記バッテリー状態通知手段によりバッテリー残量が低下した旨のメッセージ情報を通信相手へ通知するようにしたものである。

【0007】したがってこの発明によれば、使用者は、通信相手の話者から口頭等によりバッテリー残量の低下を知らされなくても、通信相手から自動的に通知されるバ

ッテリー残量低下メッセージにより、通信相手装置のバッテリー残量低下を確実に知ることが可能となる。

【0008】また、請求項2に係わる発明は、通信動作中にバッテリーの残り容量が予め設定したしきい値よりも低下し、これに応じて通信に係わる動作を停止させる場合に、この通信に係わる動作の停止に先立ち、動作停止通知手段により当該通信に係わる動作を停止させる旨のメッセージ情報を通信相手に通知するようにしたものである。

【0009】このようにすれば、使用者は通信相手装置においてバッテリー残量の低下に伴い通信に係わる動作が停止される前に、通信相手装置から通知されるバッテリー残量低下メッセージにより通信相手装置のバッテリー残量低下を知ることが可能となる。このため、通信中に通信相手装置において通信に係わる動作が停止しても、その原因を事前に把握することが可能となり、これにより戸惑いや不快感を覚える不具合は軽減される。

【0010】さらに、請求項3に係わる発明は、通信動作中にバッテリーの残り容量が予め設定したしきい値よりも低下し、これに応じて複数の動作のうち通信動作を除く一部動作を動作停止制御手段により停止させる場合に、この一部動作の停止に先立ち、動作停止通知手段により当該一部動作を停止させる旨のメッセージ情報を通信相手に通知するようにしたものである。

【0011】このようにすると、使用者は通信相手装置のバッテリー残量低下に伴う一部動作の停止を事前に、しかもこの一部動作の停止を直接的に表わしたメッセージにより明確に知ることが可能となり、これにより通信相手装置で一部動作が停止しても、これに戸惑いや不快感を覚えることは少なくなる。

【0012】さらに、請求項4に係わる発明は、通信相手との間で音声データの送受信動作を行ないながら、撮像手段により撮像された映像データを通信相手へ送信するとともに、通信相手から送られた映像データを受信して表示手段に表示する動作を行なう装置にあって、バッテリーの残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、上記表示手段における受信映像データの表示動作を停止するようにし、かつこの表示動作の停止に先立ちその旨のメッセージ情報を通信相手に通知するようにしたものである。

【0013】このようにすると、使用者は自己の装置から送信している映像が通信相手装置で表示されなくなることを事前にかつ明確に知ることが可能となる。このため、例えばそれまで映像送信していた地図や写真等の情報を以後口頭で伝える等の適切な対応を行なうことが可能となる。

【0014】さらに、請求項5に係わる発明は、バッテリーの残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、上記表示動作の停止に代わり撮像手段における撮像動作を停止するようにし、かつ上記撮像動作の停止に

先立ちその旨のメッセージ情報を通信相手に通知するようにしたものである。

【0015】このようにすると、使用者は通信相手装置から到来していた映像が通信中に断となっても、その理由を事前に明確に知ることが可能となり、これによりその後も戸惑い等を覚えることなく音声による通信を継続することができる。

【0016】さらに、請求項6に係わる発明は、バッテリーの残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、表示手段における受信映像データの表示動作および撮像手段における撮像動作を同時もしくは段階的に停止するようにし、かつ上記表示動作および上記撮像動作各々の停止に先立ちその旨のメッセージ情報を通信相手に通知するようにしたものである。

【0017】このようにすると、使用者は自己の装置から送信している映像が通信相手装置で表示されなくなることを、および通信相手装置から到来していた映像が通信中に断となることを、事前に明確に知ることが可能となり、これにより戸惑い等を覚えることなく音声による通信を継続することができる。

【0018】また、請求項7に係わる発明は、上記受信映像データの表示動作停止後に、表示動作に代わって通信相手から送られた映像データをメモリに記憶するようにしたものである。このようにすると、メモリに記憶した映像データを通信終了後に再生してその内容を確認することが可能となり、情報の損失を防止することができる。

【0019】さらに、請求項8に係わる発明は、上記撮像動作の停止後に、メモリに予め記憶しておいた映像データを読み出して通信相手へ送信するようにしたものである。このようにすると、例えば通信相手装置の使用者へは撮像停止前に記憶した話者の映像を静止画データとして送り続けることができ、これにより映像データが完全に送信断となる不具合は防止される。

【0020】また、請求項9に係わる発明は、動作を停止する旨のメッセージ情報の通知手段として、音声メッセージ情報を音声データに挿入または重畳して送信相手に送信するようにしたものである。このようにすると、動作を停止する旨を通信相手に聴覚的に通知することができる。このため、相手使用者が受信映像を見ていない場合でも、動作を停止する旨を相手使用者に対し確実に通知することが可能となる。

【0021】さらに、請求項10に係わる発明は、動作を停止する旨のメッセージ情報の通知手段として、映像メッセージ情報を映像データに挿入または重畳して送信相手に送信するようにしたものである。このようにすると、動作を停止する旨を通信相手に視覚的に通知することができる。これは、例えば重要な通話を行なっている場合に通話を阻害しないで済むので特に有効である。

【0022】さらに、請求項11に係わる発明は、動作

を停止する旨のメッセージ情報の通知手段として、動作を停止する旨のメッセージ情報に対応して予め設定された特定の制御コードを通信相手へ送信するようにし、これにより通信相手において上記制御コードに対応するメッセージ情報を生成させて出力させるようにしたものである。

【0023】このようにすると、音声メッセージや映像メッセージをそのまま送信する場合に比べて、本来の音声データや映像データの伝送を阻害することなく、しかも短時間に効率良く動作停止の旨を通知することが可能となる。

【0024】

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態) 図1は、この発明に係わるバッテリー駆動型通信装置の第1の実施形態であるデジタル携帯電話機の構成を示す回路ブロック図である。

【0025】同図において、図示しない基地局から無線チャネルを介して送られた無線搬送波信号は、アンテナ11で受信されたのちアンテナ共用器(DUP)12を介して受信回路(RX)13に入力され、ここで14から出力された受信局発振信号とミキシングされて受信中間周波信号に周波数変換される。そして、この受信中間周波信号は、低域通過フィルタを含むA/D変換器16においてサンプリングされたのち、デジタル復調回路(DEM)17に入力される。

【0026】デジタル復調回路17では、上記デジタル受信中間周波信号に対するフレーム同期およびビット同期が確立されたうえで、デジタル復調処理が行なわれる。この復調処理により得られたベースバンドのデジタル復調信号は、時分割多元接続回路(TDMA)18に入力され、ここで各伝送フレームごとに自己宛てのタイムスロットが分離抽出される。尚、上記デジタル復調回路17において得られたフレーム同期およびビット同期の情報は制御回路(CONT)30に入力される。

【0027】上記TDMA回路18から出力されたデジタル復調信号は、続いて誤り訂正符号復号回路(CH-COD)19に入力され、ここで誤り訂正復号処理される。そして、この誤り訂正復号されたデジタル復調信号は、音声符号復号回路(SP-COD)20に入力されて音声復号化処理され、これによりデジタル受話信号が再生される。このデジタル受話信号は、D/A変換器21でアナログ受話信号に戻されたのち図示しない音声増幅器を介してスピーカ22に供給され、このスピーカ22から拡声出力される。

【0028】一方、話者の送話音声は、マイクロホン23により集音されて送話信号に変換され、さらに図示しない送話増幅器により所定のレベルに増幅されたのちA/D変換器24に入力される。そして、このA/D変換器24において所定のサンプリング周期でサンプリング

され、これによりサンプルパルス列からなるデジタル送話信号に変換される。このデジタル送話信号は、図示しないエコーキャンセラで音響エコーがキャンセルされたのち、音声符号復号回路（SP-COD）20に入力され、ここで音声符号化される。

【0029】この音声符号化されたデジタル送話信号は、制御回路30から出力された制御信号とともに誤り訂正符号復号回路（CH-COD）19に入力され、ここで誤り訂正符号化される。そして、この誤り訂正符号化されたデジタル送信信号はTDMA回路18に入力される。このTDMA回路18では、時分割多元接続（TDMA）方式に対応した伝送フレームが生成され、この伝送フレーム中の自装置に割り当てられたタイムスロットに上記デジタル送信信号を挿入するための処理が行なわれる。このTDMA回路18から出力されたデジタル送信信号は、続いてデジタル変調回路（MOD）25に入力される。

【0030】このデジタル変調回路25では、上記デジタル送信信号によりデジタル変調された送信中間周波信号が発生され、この送信中間周波信号はD/A変換器26によりアナログ信号に変換されたのち送信回路（TX）15に入力される。なお、デジタル変調方式としては、例えば $\pi/4$ シフトDQPSK（ $\pi/4$ shifted, differentially encoded quadrature phase shift keying）方式が使用される。

【0031】送信回路15では、上記変調された送信中間周波信号が周波数シンセサイザ14から出力された送信局部発振信号とミキシングされ、これにより無線通話チャネルに対応する無線搬送波周波数に変換される。そして、この無線搬送波信号は図示しない送信電力増幅器で所定の送信電力レベルに制御されたのち、アンテナ共用器12を介してアンテナ11から図示しない基地局へ向けて送信される。

【0032】また、この携帯電話機はキー入力部（KEY）31と、表示部（DISP）32とを有しており、これらのキー入力部31および表示部32は操作パネル上に配設される。このうち表示部32は、例えばバックライト付きの液晶表示器からなる。

【0033】さらに、この携帯電話機の電源回路は次のように構成される。すなわち、図中33はリチウムイオン電池等の二次電池を使用したバッテリー33であり、このバッテリー33の出力電圧（バッテリー電圧）V0は電圧生成回路34に入力される。この電圧生成回路34では、上記バッテリー電圧V0を基に電話機の各回路部が必要とする安定な動作電圧Vccが生成され、この動作電圧Vccは信号送受信部10を始め、制御回路30および表示部32に供給される。このうち信号送受信部10および表示部32への給電路にはスイッチ35、36が介挿されている。これらのスイッチ35、36は、制御回路30から出力されるスイッチ制御信号S1、S2により

開閉して、上記信号送受信部10および表示部32への動作電圧Vccの供給を制御する。

【0034】また、上記バッテリー33のバッテリー電圧V0は電圧検出回路（V-DET）37に入力される。この電圧検出回路37は、上記バッテリー電圧V0の値を検出して、制御回路30で処理可能のようにデジタル値に変換する。このデジタル値DSは制御回路30に取り込まれる。

【0035】ところで、制御回路30は例えばマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、その制御機能として通信動作に係わる種々制御機能に加えて、バッテリー監視・給電制御機能を新たに有している。この機能は、上記電圧検出回路37により検出されたバッテリー電圧V0のデジタル値DSを予め設定したしきい値TH1、TH2と比較することによりその大きさを判定し、その判定結果に応じて表示部32および信号送受信部10に対する給電を制御するとともに、バッテリー33の残り容量が低下した旨の通知メッセージ情報M1をメッセージ発生部38から発生させて、この通知メッセージ情報M1をこの携帯電話機の話者および通信相手の話者に対しそれぞれ通知するものである。

【0036】次に、以上のように構成された携帯電話機のバッテリー監視・給電制御動作を、制御回路30の制御手順にしたがって説明する。図2はその制御手順および制御内容を示すフローチャートである。

【0037】無線チャネルを介して他の携帯電話機あるいは有線電話機と通信を行なっている期間中に、制御回路30はステップ2aにおいて、電圧検出回路37により検出されたバッテリー電圧V0のデジタル値DSを定期的に取り込む。そして、ステップ2bおよびステップ2cにおいて、このバッテリー電圧V0のデジタル値DSをしきい値TH1、TH2と比較する。いま仮にバッテリー電圧V0のデジタル値DSが各しきい値TH1、TH2のいずれよりも高ければ、バッテリー電圧V0は正常であると判断して、通話制御等の通信期間中に必要な他の制御に戻る。

【0038】さて、この状態でバッテリー33の消耗が進み、その電圧値V0が

$$TH1 < DS < TH2$$

となったとする。そうすると制御回路30は、ステップ2dに移行してここでメッセージ発生部38からバッテリー電圧が低下したことを表わす低電圧メッセージ情報M1を発生させる。そうするとこのメッセージ情報M1は、音声符号復号回路20において送話信号に重畳されて通話相手に向け送信されるとともに、受話音声信号にも重畳されてスピーカ22から拡声出力される。なお、上記低電圧メッセージとしては、例えば「バッテリーの残量が少なくなりました。まもなく通話が行なえなくなります。」が用いられる。

【0039】そうして低電圧メッセージの送信および拡

声出力が終了すると、制御回路30はステップ2eでスイッチ制御信号S1を発生してスイッチ36をオフさせる。これにより表示部32に対する給電は断たれ、この結果表示部32のバックライトは消灯する。したがって、携帯電話機の電力消費は抑制され、これにより携帯電話機の残り使用時間は延長される。

【0040】表示部32に対する給電を断とすると、制御回路30はステップ2aに戻ってステップ2b、2cによるバッテリー電圧V0のデジタル値DSの判定を継続する。そして、バッテリー電圧V0がさらに低下して $TH1 > DS$ になると、これ以上の通信の継続は困難であると判断してステップ2fに移行し、ここで無線チャネルを切断して待受状態に復帰するための終話制御を行なう。そして、ステップ2gでスイッチ制御信号S2を出力してスイッチ35をオフとし、これにより信号送受信部10への給電を断とする。

【0041】以上のようにこの実施の形態の携帯電話機では、通信中にバッテリー電圧V0の値をしきい値TH1、TH2と比較することにより監視し、バッテリー電圧V0のデジタル値DSが $TH1 < DS < TH2$ となった時点で、低電圧メッセージ情報を送話音声信号に重畳して送信することにより通話相手に通知するとともに、表示部32に対する給電を断として残り使用時間の延長を図り、かつバッテリー電圧V0のデジタル値DSが $TH1 > DS$ になった時点で、終話処理を行なったのち信号送受信部10への給電を断つようにしている。

【0042】したがってこの実施の形態によれば、バッテリー電圧が低下してまもなく使用できなくなる旨のメッセージが、この携帯電話機の利用者に対しては勿論のこと、通話相手の話者に対しても通知されることになり、これにより相手話者は自己の通話相手である携帯電話機の状態を通信断となる前に明確に知ることができる。このため、通信断となってもその原因が分らず戸惑いや不快感を覚えることはなくなる。

【0043】また、その際バッテリー電圧V0が携帯電話機の最低動作保証電圧値であるしきい値TH1まで低下するまで待たずに、このしきい値TH1よりも高く設定されたしきい値TH2以下に低下した時点で低電圧メッセージの通知を行なうようにしたので、低電圧メッセージの通知動作を確実に実行することができる。

【0044】さらに、上記低電圧メッセージの通知とともに、表示部32への給電を断つようにしたので、以後表示部32のバックライトによる電力消費はなくなつて、その分バッテリーの残り寿命を延長させることができ、これにより残り使用時間を延長して通話を完了できる確率が高まる。

【0045】(第2の実施の形態)図3は、この発明に係るバッテリー駆動型通信装置の第2の実施の形態であるテレビジョン電話機能付き映像記録再生装置の構成を

示す回路ブロック図である。

【0046】同図において、テレビジョン電話中に公衆網の加入者線40を介して通信相手装置から到来した映像信号および音声信号は、回線接続制御部41を介して受信信号処理部42に入力される。受信信号処理部41では、上記映像信号および音声信号の復調および復号処理が行なわれ、これによりベースバンドの受信映像信号および受話音声信号が再生される。そして、この再生されたベースバンド信号のうち受話音声信号は切替スイッチ43を介してスピーカ44に供給され、このスピーカ44から拡声出力される。一方受信映像信号は、加算器45および切替スイッチ46をそれぞれ介して表示部(DISP)47に供給され、この表示部47に表示される。表示部47はバックライト付き液晶表示器とその駆動回路とから構成される。

【0047】これに対し、テレビジョン電話中に撮像部50から出力された送信映像信号およびマイクロホン48から出力された送話音声信号は、送信信号処理部49にそれぞれ入力される。送信信号処理部49では、上記送信映像信号および送話音声信号に対し加入者線へ送信するために必要な所定の符号化処理および変調が行なわれ、これにより生成された送信映像・音声信号は回線接続制御部41を介して加入者線40へ送信される。

【0048】一方、映像記録中において、撮像部50から出力された映像信号およびマイクロホン48から出力された音声信号は、記録再生部51にそれぞれ入力される。記録再生部51は、例えば半導体メモリや光磁気ディスク、DVD(Digital video disk)を記録媒体として使用したもので、上記映像信号および音声信号をそれぞれ記憶する。

【0049】また、映像再生中において、上記記録再生部51から読み出された映像信号は切替スイッチ46を介して表示部47に供給され、この表示部47に表示される。また上記記録再生部51から上記映像信号とともに読み出された音声信号は、切替スイッチ43を介してスピーカ44に供給され、このスピーカ44から拡声出力される。

【0050】ところで、この映像記録再生装置の電源回路部は次のように構成される。すなわち、図中52はリチウムイオン電池等の二次電池を使用したバッテリーであり、このバッテリー52の出力電圧(バッテリー電圧)V0は電圧生成回路53に入力される。この電圧生成回路53は、上記バッテリー電圧V0を基に装置の各回路部が必要とする安定な動作電圧Vccを生成するもので、この動作電圧Vccは給電制御部54に供給される。給電制御部54は後述する残量判定部55から供給される判定信号S3に応じてオン・オフ動作する3個のスイッチを内蔵し、上記動作電圧Vccを3系統に分割したのち上記スイッチを介して出力する。その出力先は、Vc2が撮像部50に、またVc3が表示部47に、さらにVc1がその他の

各回路部にそれぞれ設定されている。

【0051】また、上記バッテリー52のバッテリー電圧V0は残量判定部55に入力される。この残量判定部55は、上記バッテリー電圧V0の値を予め設定してある2つのしきい値TH1、TH2とそれぞれ比較して電圧値の大きさを判定し、その判定結果を表わす判定信号S3を上記給電制御部54およびメッセージ発生部56に供給する。

【0052】メッセージ発生部56は、上記残量判定部55から供給された判定信号S3に応じて、バッテリー電圧が低下した場合に撮像動作を停止することを通信相手に通知するためのメッセージ情報を発生して送信信号処理部49に供給する。また、それとともに撮像動作を停止することをこの装置の使用者に知らせるためのメッセージ情報を発生して加算器45に供給する。加算器45はこのメッセージ情報を受信信号処理部42から出力された受信映像信号に重畳して表示部47に供給し表示させる。

【0053】次に、以上のように構成された装置におけるバッテリー監視・給電制御動作を説明する。加入者線40を介して、図示しない通信相手のテレビジョン電話装置との間でテレビジョン電話通信を行なっている期間では、撮像部50で撮像されて得られた映像信号およびマイクロホン48に入力された送話音声信号は送信信号処理部49で符号化および変調等の電話通信に必要な信号処理が施されたのち、回線接続制御部41を介して加入者線40へ送信される。

【0054】これに対し、通信相手のテレビジョン電話装置から加入者線40を介して到来した映像信号および音声信号は、回線接続制御部41を介して受信信号処理部42に入力され、ここで復調および復号処理が施されてベースバンドの映像信号および音声信号が再生される。そして、このうち映像信号は加算器45および切替スイッチ46を介して表示部47に入力され、この表示部47に表示される。また音声信号は切り替えスイッチ43を介してスピーカ44に供給され、このスピーカ44から拡声出力される。

【0055】この状態で、電源回路部ではバッテリー残量の監視および給電制御が行なわれている。すなわち、バッテリー52の出力電圧V0は残量判定部55に入力され、ここで予め設定された2つのしきい値TH1、TH2とそれぞれ比較される。そして、バッテリー電圧V0が各しきい値TH1、TH2のいずれよりも大きければ、バッテリー電圧V0は正常であるため判定信号S3は出力されない。このため、給電制御部54から各回路部に対してはこれまで通り給電が行なわれる。またメッセージ発生部56からはメッセージは発生されない。

【0056】なお、このときメッセージ発生部56からは、バッテリー52の残量が十分あることを示すメッセージ、または残量を表わすメッセージを発生して、このメ

ッセージを表示部47に表示するようにしてもよい。

【0057】さて、いま仮にバッテリー52が消耗してバッテリー電圧V0が

$TH1 < V0 < TH2$

に低下したとする。そうすると、残量判定部55からは上記判定結果を示す判定信号S3が発生される。このため、メッセージ発生部56からは例えば「バッテリーの残量が少なくなりました、まもなく映像の送信を停止します。」のような残量低下メッセージが発生されて、このメッセージが送信信号処理部49に供給される。このため、送信信号処理部49では送信映像信号に上記残量低下メッセージが重畳または挿入され、通信相手のテレビジョン電話装置に向けて送信される。したがって、通信相手の話者は自己の装置の表示部に表示された上記残量低下メッセージを見ることにより、通信相手装置の状態を知ることができる。

【0058】なお、上記残量低下メッセージを音声合成メッセージとし、このメッセージを送信信号処理部49で送話音声信号に挿入または重畳して通信相手へ送信してもよい。このようにすると、通信相手の話者は自己の受話器から拡声出力された音声合成メッセージにより、通信相手装置の状態を知ることができる。

【0059】また、上記メッセージ発生部56からは自己の装置の話者向けのメッセージも発生される。このメッセージは加算器45で受信映像データに合成されたのち表示部47に表示される。このため、話者は表示部47に表示された上記メッセージを視認することにより自己の装置の状態を知ることができる。

【0060】一方、上記残量判定部55から判定信号S3が発生されると、給電制御部54は上記残量低下メッセージの報知に必要な時間（例えば数秒〜十秒）が経過したのちに、撮像部50に対する動作電圧Vc2の給電を停止する。

【0061】そうして残量低下メッセージの報知および撮像部50への給電停止を行なったのち、バッテリー52の電圧値V0がさらに低下して

$V0 < TH1$

となると、残量判定部55から上記判定結果を表わす判定信号S3が出力される。このため、給電制御部54はすでに給電停止中の撮像部50を除いた他の回路部への動作電圧Vc1、Vc3の給電を停止する。

【0062】以上のようにこの実施の形態によれば、テレビジョン電話中に残量判定部55においてバッテリー52の残り容量を判定し、バッテリー電圧V0がしきい値TH2よりも低下した時点でメッセージ発生部56から残量低下メッセージを発生して、このメッセージを送信映像信号または送話音声信号に重畳あるいは挿入して通信相手に送信するようにしたので、通信相手の話者は上記残量低下メッセージにより通信相手装置の状態を知ることができる。このため、その後受信映像が断となって

も、その原因が分らず戸惑いや不快感を覚えることはなくなる。

【0063】また残量低下メッセージの報知後、撮像部50への給電を断とするようにしたので、以後の撮像部50による電力の消費を無くして装置の消費電力を低減することができ、これによりバッテリー52がしきい値 $TH1$ 以下に低下して使用不能になるまでの期間のバッテリー寿命を延長させることができ、これにより残り使用時間を延長して通話を完了できる確率を高めることができる。

【0064】(第3の実施の形態)図4は、この発明に係わるバッテリー駆動型通信装置の第3の実施の形態であるテレビジョン電話機能付き映像記録再生装置の構成を示す回路ブロック図である。

【0065】同図において、テレビジョン電話中に公衆網の加入者線60を介して通信相手装置から到来した映像信号および音声信号は、送受信部61の回線接続制御部62を介して受信信号処理部63に入力される。受信信号処理部63では、上記映像信号および音声信号の復調および復号処理が行なわれ、さらにデジタル信号に変換される。そして、このデジタル受信音声信号およびデジタル映像信号は制御部70にそれぞれ入力される。

【0066】制御部70では、上記デジタル受信音声信号およびデジタル受信映像信号に対しそれぞれ信号の選択や挿入などの音声出力および映像表示のための処理が行なわれる。この処理後のデジタル受信音声信号は、ハンドセット部71のD/A変換器72でアナログ信号に変換されたのちスピーカ73から拡声出力される。デジタル受信映像信号は、表示部(DISP)82に供給されて映像表示される。表示部82はバックライト付き液晶表示器とその駆動回路とからなる。また、上記デジタル受信音声信号およびデジタル受信映像信号は、記録再生部83に供給され、この記録再生部83に記憶される。記録再生部83は例えば記録媒体として半導体メモリや光磁気ディスク、DVD(Digital video disk)を使用したものである。

【0067】これに対し、撮像部80から出力された送信映像信号およびマイクロホン74から出力された送話音声信号は、それぞれA/D変換器81、75でデジタル信号に変換されたのち制御部70に入力される。制御部70では、上記デジタル送信映像信号およびデジタル送話音声信号に対しそれぞれ信号の選択や挿入などの送信あるいは記録のための処理が行なわれる。そしてこの処理後のデジタル送信映像信号およびデジタル送話音声信号は、送受信部61の送信信号処理部64に入力され、ここで符号化および変調などの送信のための信号処理が行なわれたのち回線接続制御部63を介して加入者線60へ送信される。また、上記処理後のデジタル送信映像信号およびデジタル送話音声信号は、

制御部70から記録再生部83に供給されて記憶される。

【0068】バッテリー90の出力電圧(バッテリー電圧) $V0$ は、電圧生成回路91に入力される。この電圧生成回路91は、上記バッテリー電圧 $V0$ を基に装置の各回路部が必要とする安定な動作電圧 Vcc を生成するもので、この動作電圧 Vcc は給電制御部92に供給される。給電制御部92は後述する制御部70から発生される給電制御信号 $S4$ に応じてオン・オフ動作する4個のスイッチを内蔵し、上記動作電圧 Vcc を4系統に分割したのち上記スイッチを介して各回路部に供給する。供給先は、 $Vc1$ が送受信部61、 $Vc2$ が記録再生部83、 $Vc3$ が撮像部80、 $Vc4$ が表示部82にそれぞれ設定されている。

【0069】また、上記バッテリー90のバッテリー電圧 $V0$ は電圧検出回路(V-DET)93に入力される。電圧検出回路93は、上記バッテリー電圧 $V0$ の値を検出して、制御部70で処理可能なようにデジタル値に変換する。このデジタル値 DS は制御部70に取り込まれる。

【0070】ところで、制御部70は例えばマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、その制御機能として通信動作に係わる種々制御機能および記録再生動作に係わる種々制御機能に加えて、バッテリー監視・給電制御機能を新たに有している。

【0071】このバッテリー監視・給電制御機能は、上記電圧検出回路93により検出されたバッテリー電圧 $V0$ のデジタル値 DS を予め設定したしきい値 $TH1$ 、 $TH2$ 、 $TH3$ と比較することによりその大きさを判定する。そして、その判定結果に応じてバッテリー33の残り容量が低下した旨の通知メッセージ情報を生成して、この通知メッセージ情報をこの装置の話者および通信相手の話者にそれぞれ報知する。

【0072】また給電制御部92に対し指示を行なうことにより、表示部82、撮像部80、送受信部61および記録再生部83に対する給電をオン・オフ制御する。さらに、表示動作停止後および撮像動作停止後に、記録再生部83に表示できなくなった受信映像信号を記憶するとともに、記録再生部83から予め記憶しておいた代替映像情報を読み出して、この代替映像情報を送信映像信号の代わりに通信相手に向け送信させる。

【0073】次に、以上のように構成されたテレビジョン電話機能付き映像記録再生装置のバッテリー監視・給電制御動作を、制御部70の制御手順に従って説明する。テレビジョン電話中に制御部70は、図5に示すようにステップ5aにおいて電圧検出回路93により検出されたバッテリー電圧 $V0$ のデジタル値 DS を定期的に取り込む。そして、ステップ5b、5c、5dにおいて、このバッテリー電圧 $V0$ のデジタル値 DS をしきい値 $TH1$ 、 $TH2$ 、 $TH3$ と比較する。

【0074】いまバッテリー電圧 $V0$ のデジタル値 DS

が、各しきい値 $TH1$ 、 $TH2$ 、 $TH3$ のいずれよりも高かったとすれば、制御部70はバッテリー電圧 $V0$ が正常であると判断して、通話制御等の通信期間中に必要な他の制御に戻る。

【0075】さて、この状態でバッテリー90の残り容量が少なくなり、その出力電圧値 $V0$ が図6に示すごとくしきい値 $TH3$ よりも低下して $TH2 < DS < TH3$ となったとする。

【0076】そうすると制御部70は、図7に示すごとくステップ7aでまず給電制御部92に指示を与えて記録再生部83に動作電圧 $Vc2$ を供給し、これにより記録再生部83を起動させる。次にステップ7bで受信映像の表示動作を停止することを告げる表示オフメッセージを作成して、この表示オフメッセージをステップ7cで送信音声信号に挿入し、送信信号処理部64から通信相手へ向け送信させる。なお、表示オフメッセージとしては例えば、「バッテリーの残り容量が低下したため、以後受信映像の表示ができなくなります。」が用いられる。

【0077】このため、通信相手の受話器からは受話音声に挿入された状態で上記表示オフメッセージが出力され、相手話者はこのメッセージにより暫くすると通信相手の装置において自己が送信した映像が表示されなくなることを知ることができる。

【0078】またそれとともに制御部70は、ステップ7dにおいて表示オフメッセージを受話音声信号に挿入してスピーカ73から拡声出力させる。このため、この装置の話者も上記表示オフメッセージによりバッテリーの消耗によって以後受信映像の表示が停止することを知ることができる。

【0079】そうして表示オフメッセージの報知制御を終了すると、制御部70はステップ7eにおいて給電制御部92に指示を与えて表示部82に対する動作電圧 $Vc4$ の給電を断とし、図5に示すバッテリー電圧 $V0$ の監視に戻る。したがって、以後表示部82における受信映像の表示動作は行われなくなるが、代わりにこの受信映像信号は制御部70から記録再生部83に導かれて記憶される。このため、通話が終了しバッテリーの交換を行なった後に、記録再生部83から上記受信映像を再生することにより、話者は通信相手から送られた受信映像をもれなく確認することができる。

【0080】次に、バッテリー90の電圧値 $V0$ がさらに低下して $TH1 < DS < TH2$

になったとする。そうすると、制御部70は図8に示すごとく、ステップ8aで以後撮像動作を停止することを表わす撮像オフメッセージを作成し、この撮像オフメッセージをステップ8bで送話音声信号に挿入して送信信号処理部64から通信相手へ向け送信させる。

【0081】なお、撮像オフメッセージとしては例え

ば、「バッテリーの残り容量がさらに少なくなりました。以後映像の送信ができなくなります。」が用いられる。

【0082】このため、通信相手の受話器からは受話音声とともに上記撮像オフメッセージが出力され、相手話者はこのメッセージにより以後通信相手の装置からの映像の送信が停止されることを事前に知ることができる。

【0083】またそれとともに制御部70は、ステップ8cにおいて撮像オフメッセージを受話音声信号に挿入してスピーカ73から拡声出力させる。このため、この装置の話者も上記撮像オフメッセージによりバッテリーの消耗によって以後映像の送信が停止されることを知ることができる。

【0084】そうして撮像オフメッセージの報知制御を終了すると、制御部70はステップ8dにおいて記録再生部83から予め記憶してある代替映像情報を再生させ、この代替映像情報を撮像部80からの映像信号に代わって通信相手の装置へ送信させる。このため、通信相手装置の表示部には上記代替映像が表示されることになり、相手話者の不安感は軽減される。なお、代替映像情報としては、例えばこの通信の開始時あるいは通信中に撮像した話者映像、あるいは予め記憶しておいた風景やテスト画像等が用いられる。また、その際これらの代替映像中には上記撮像オフメッセージを固定的に挿入しておいてもよい。

【0085】最後に制御部70は、ステップ8eにおいて上記給電制御部92に指示を与えて撮像部80に対する動作電圧 $Vc3$ の給電を断とし、図5に示すバッテリー電圧 $V0$ の監視に戻る。したがって、以後撮像部80による撮像動作は停止される。

【0086】そして、図6に示すごとくバッテリー電圧 $V0$ がさらに低下して $TH1 > DS$

になると、制御部70はこれ以上の通信の継続は困難であると判断して、図5のステップ5dから図9に示すステップ9aに移行し、ここで通信終了メッセージを作成してこのメッセージをステップ9bで送信信号処理部64から通信相手に向け送信させ、これにより相手話者に通信終了を知らせる。またそれとともに、ステップ9cにおいて上記通信終了メッセージをスピーカ73から拡声出力させ、これにより自装置の話者に対し通信終了を知らせる。

【0087】そして、ステップ9dにおいて上記通信終了メッセージの報知に必要な一定時間が経過したことを確認すると、制御部70はステップ9eに移行してここで回線接続制御部62に切断指示を与えて加入者線60の切断を行なわせ、しかるのちステップfで給電制御部92に指示を与えて、送受信部61および記録再生部83に対する動作電圧 $Vc1$ 、 $Vc2$ の供給を断とする。

【0088】以上のようにこの実施の形態のテレビジョン電話機能付き映像記録再生装置では、テレビジョン電

話中にバッテリー電圧V0の値をしきい値TH1、TH2、TH3と比較することにより監視し、先ずバッテリー電圧V0のデジタル値DSが $TH2 < DS < TH3$ となった時点で、表示オフメッセージを発生して通信相手に通知したのち表示部82に対する給電を断とする。そして、次にバッテリー電圧V0のデジタル値DSがさらに低下して $TH1 < DS < TH2$ となった時点で、撮像オフメッセージを発生して通信相手に通知したのち撮像部80に対する給電を断とする。最後にバッテリー電圧V0のデジタル値DSがさらに低下して $TH1 > DS$ となった時点で、通信終了メッセージを通信相手に通知したのち終話処理を行ない、しかるのち送受信部61および記録再生部83への給電を断つようにしている。

【0089】したがってこの装置によれば、バッテリー電圧V0が低下した場合に、その低下の過程で表示部82、撮像部80、送受信部61および記録再生部83に対する給電が順次断となるので、バッテリーの残り寿命を延長させることができ、これにより残り使用時間を延長して通話を完了できる確率を高めることができる。

【0090】また、上記給電を順次断とする際に、事前に表示オフメッセージ、撮像オフメッセージおよび通信終了メッセージが作成されて通信相手の話者に通知されるので、相手話者はこれらのメッセージの通知によりバッテリー90の消耗に伴う相手装置の動作状態の変化を事前に適確に把握することができる。このため、動作状態の変化が生じて原因が分らず戸惑いや不快感を覚えることはなくなる。

【0091】さらにこの実施の形態では、表示部82の動作停止後に、この表示動作に代わって受信映像信号を記録再生部83に記憶するようにしている。このため、自装置の話者は表示動作停止期間中に受信された映像信号を、必要に応じて通終了後に再生して見ることができ、これにより相手から送られた映像情報を漏れなく確認することができる。また、撮像部80の動作停止後に、その撮像映像に代わって記録再生部82から予め記憶しておいた代替映像を再生して通信相手に送信するようにしている。このため、相手話者は相手装置の撮像動作が停止しても代替映像を見ることができ、これにより装置を故障と誤認する心配がなくなる。

【0092】（第4の実施の形態）この実施の形態は、バッテリーの残り容量の低下またはそれに伴う一部動作の停止を通信相手に通知する際に、メッセージ送信側において通信装置間で予め決められた特定の制御コードを送信し、メッセージ受信側においてこの制御コードを受信してこのコードに対応するメッセージを作成して表示部に表示するようにしたものである。

【0093】図10は、この発明の第4の実施の形態に係わるテレビジョン電話機能付き映像記録再生装置の要部構成を示す回路ブロック図である。なお、同図において前記図4と同一部分には同一符号を付して詳しい説明

は省略する。

【0094】メッセージ送信側の装置は、バッテリー電圧V0がしきい値よりも低下すると、制御部70において、制御コード発生手段70aによりメッセージに対応付けて予め定められた制御コードを発生し、この制御コードをコード挿入手段70bにより送信映像信号または送話音声信号に挿入あるいは重畳して、送信信号処理部64から回線接続制御部63を介して加入者線40へ送信する。

【0095】一方、メッセージ受信側の装置は、制御部70において、制御コード抽出手段70cにより受信映像信号または受信音声信号の中から制御コードを抽出し、この制御コードを基にメッセージ発生手段70dにより対応するメッセージを発生する。そして、このメッセージをメッセージ挿入手段70eにより受信映像信号にテロップとして挿入し、表示部82に表示させる。

【0096】このような構成であれば、メッセージに代えて制御コードを伝送するので、音声メッセージや映像メッセージをそのまま送信する場合に比べて、本来の音声データや映像データの伝送を阻害することなく、しかも短時間に効率良く動作停止の旨を通知することができる。

【0097】なお、この発明は上記各実施の形態に限定されるものではない。例えば、動作を停止する旨のメッセージを送信する際に、この時点でのバッテリーの残り容量または残り使用時間を算出してこの算出値を併せて送信するようにしてもよい。

【0098】また、第3の実施の形態では、表示部82に対する給電断と撮像部80に対する給電断とを異なるしきい値TH3、TH2に対応して別々に行なったが、しきい値TH3もしくはTH2に対応付けて同時に行なうようにしてもよい。この場合、通知メッセージの内容は上記給電断の対象に応じて適宜設定すればよい。

【0099】さらに、メッセージは1回だけでなく複数回繰り返し送信するようにしてもよく、またバッテリー残量が所定値以下に低下した後には通信が続いている限り、バッテリー残量の低下を時時刻々検出して通知するようにしてもよい。

【0100】その他、装置の種類やその構成、バッテリー残量の低下検出のためのしきい値の段階数、通知メッセージの内容やその伝送方式、通信メッセージの送信タイミングと給電断のタイミングとの関係、給電断の対象となる機能等についても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0101】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、通信動作中にバッテリーの残り容量を検出して、この検出された残り容量が予め設定したしきい値よりも低下した場合に、バッテリー残量が低下した旨のメッセージ情報を通信相手へ通知するようにしたことによって、バッテリー

残量の低下が生じた場合に、その旨を通信相手装置の使用者が知ることができ、これにより相手使用者の戸惑いや不快感を軽減することを可能にしたバッテリー駆動型通信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わるバッテリー駆動型通信装置の第1の実施形態であるデジタル携帯電話機の構成を示す回路ブロック図。

【図2】図1に示した携帯電話機におけるバッテリー監視給電制御動作を示すフローチャート。

【図3】この発明に係わるバッテリー駆動型通信装置の第2の実施形態であるテレビジョン電話機能付き映像記録再生装置の構成を示す回路ブロック図。

【図4】この発明に係わるバッテリー駆動型通信装置の第3の実施形態であるテレビジョン電話機能付き映像記録再生装置の構成を示す回路ブロック図。

【図5】図4に示した装置におけるバッテリー監視給電制御動作の主ルーチンを示すフローチャート。

【図6】バッテリー電圧の低下としきい値との関係の一例を示す図。

【図7】図4に示した装置におけるバッテリー監視給電制御動作のうちの表示オフルーチンを示すフローチャート。

【図8】図4に示した装置におけるバッテリー監視給電制御動作のうちの撮像オフルーチンを示すフローチャート。

【図9】図4に示した装置におけるバッテリー監視給電制御動作のうちの通信終了ルーチンを示すフローチャート。

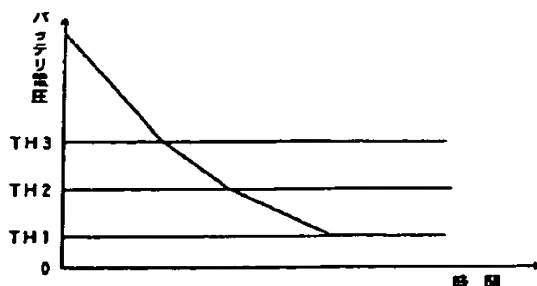
【図10】この発明の第4の実施形態に係わるテレビジョン電話機能付き映像記録再生装置の要部構成を示す回路ブロック図。

【符号の説明】

11…アンテナ
12…アンテナ共用器(DUP)
13…受信回路(RX)
14…周波数シンセサイザ(SYN)

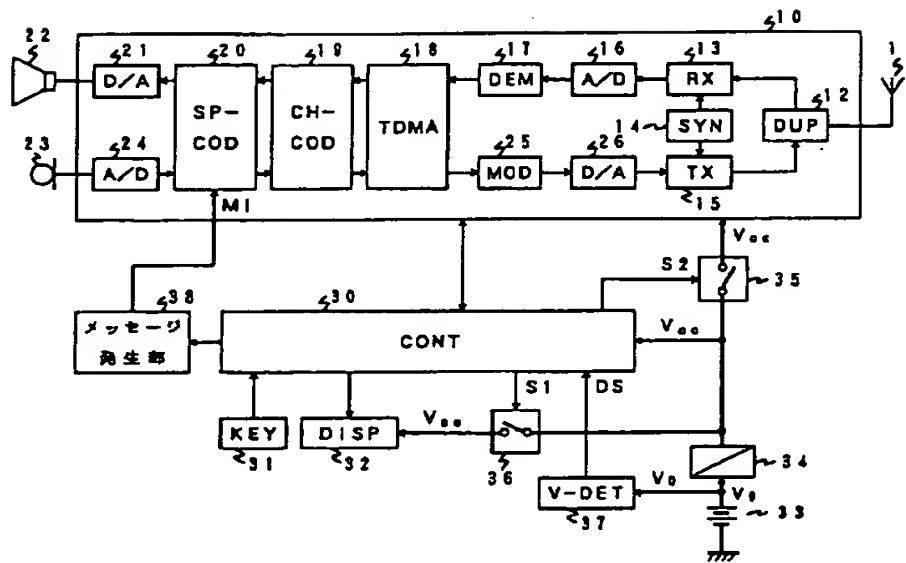
15…送信回路(TX)
16, 24, 75, 81…A/D変換器
17…デジタル復調回路(DEM)
18…時分割多元接続回路(TDMA)
19…誤り訂正符号復号回路(CH-COD)
20…音声符号復号回路(SP-COD)
21, 26, 72…D/A変換器
22, 44, 73…スピーカ
23, 48, 74…マイクロホン
25…デジタル変調回路(MOD)
30…制御回路
31…キー入力部(KEY)
32, 47, 82…表示部(DISP)
33, 52, 90…バッテリー
34, 53, 91…電圧生成回路
35, 36…スイッチ
37, 93…電圧検出回路(V-DET)
38, 56…メッセージ発生部
40, 60…公衆網の加入者線
41, 62…回線接続制御部
42, 63…受信信号処理部
43…切替スイッチ
45…加算器
46…切替スイッチ
49, 64…送信信号処理部
50, 80…撮像部
51, 83…記録再生部
54, 92…給電制御部
55…残量判定部
61…送受信部
70…制御部
70a…制御コード発生手段
70b…コード挿入手段
70c…制御コード抽出手段
70d…メッセージ発生手段
70e…メッセージ挿入手段
71…ハンドセット部

【図6】

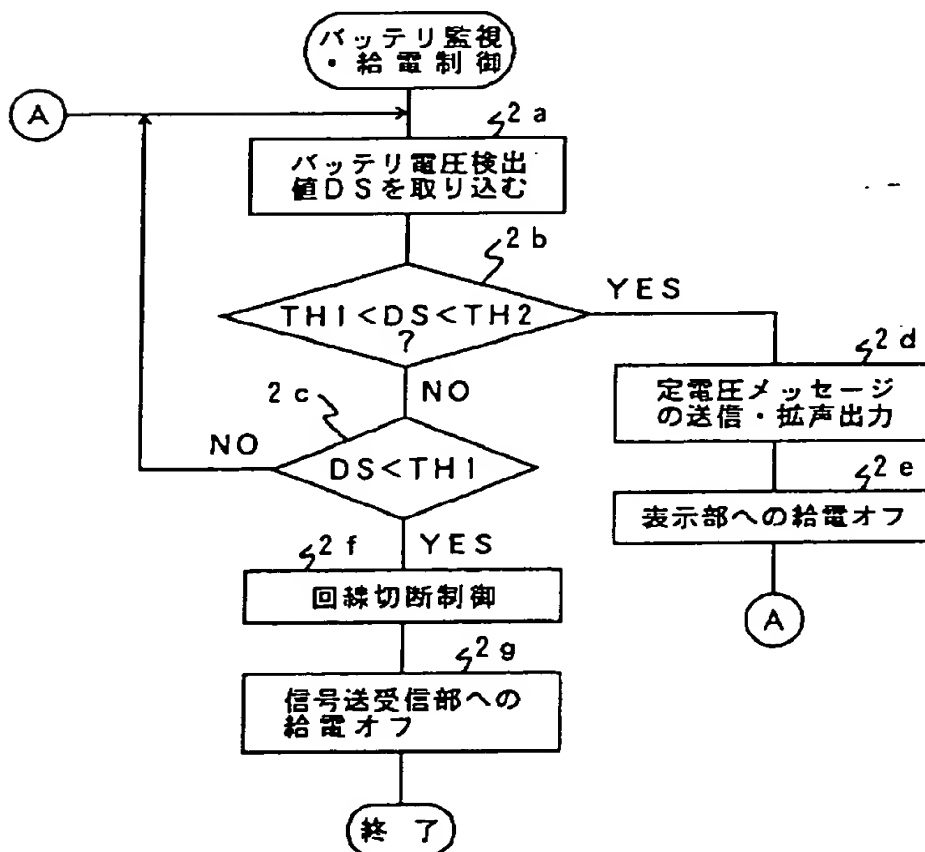


THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図1】

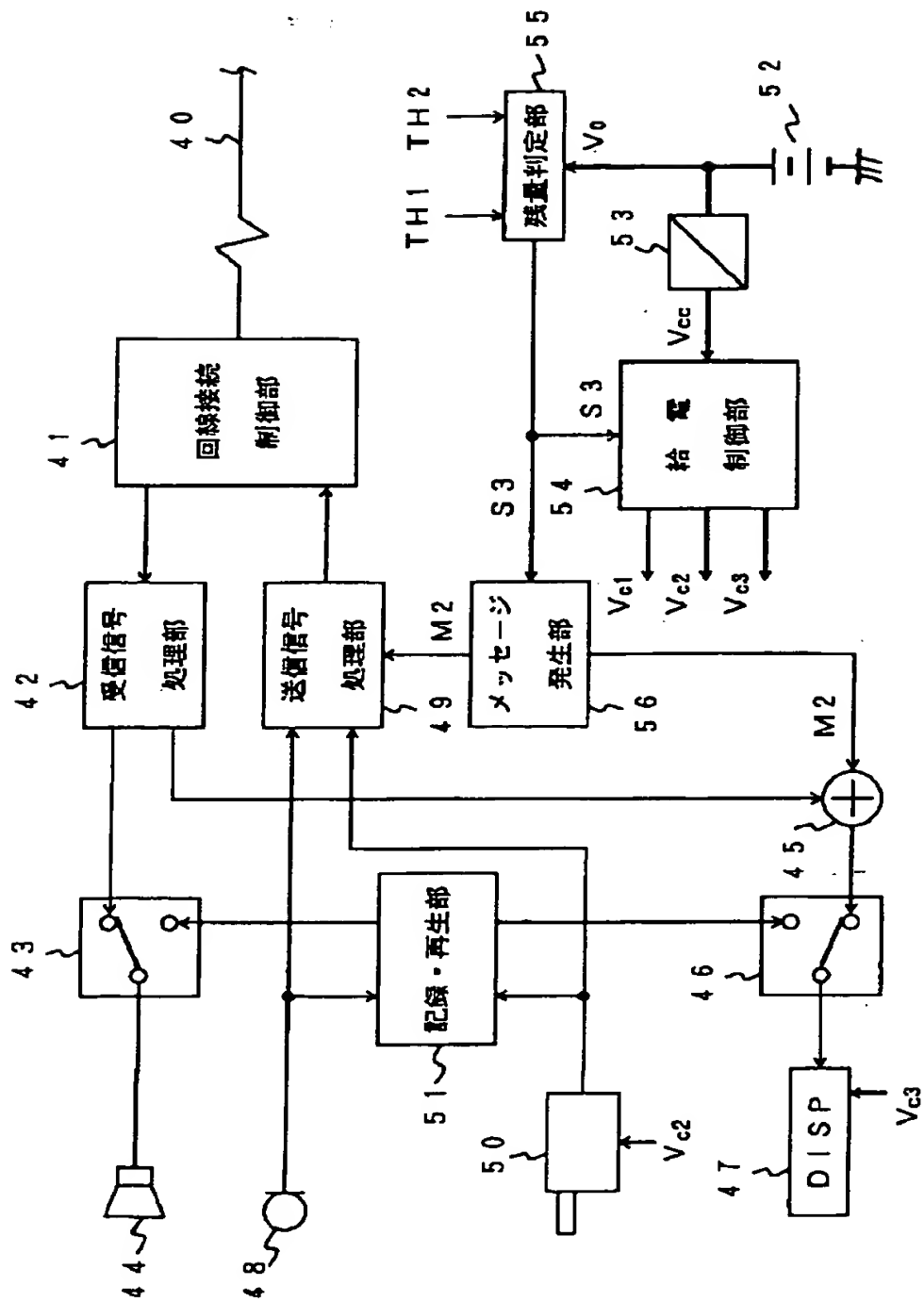


【図2】



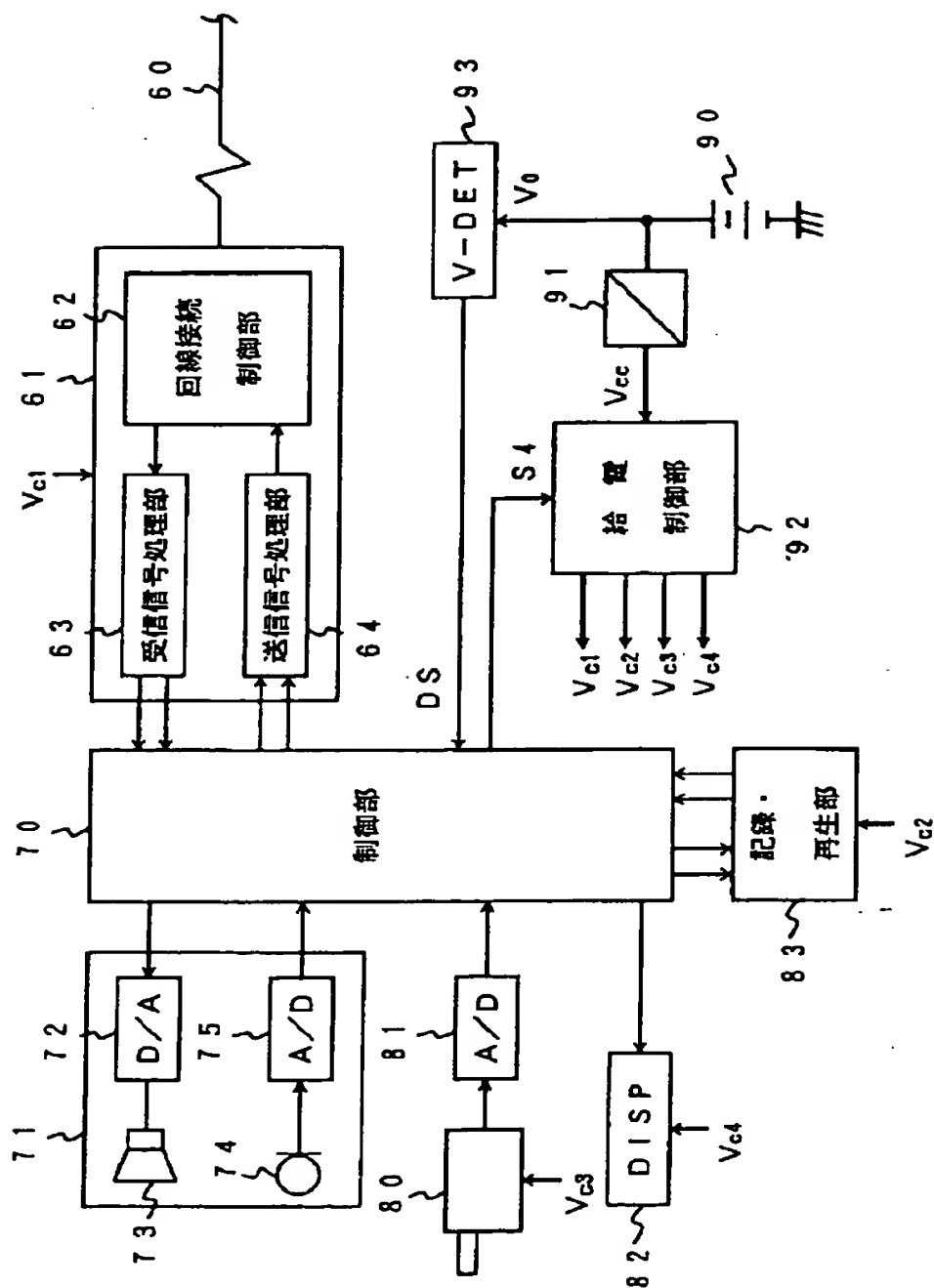
THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図3】



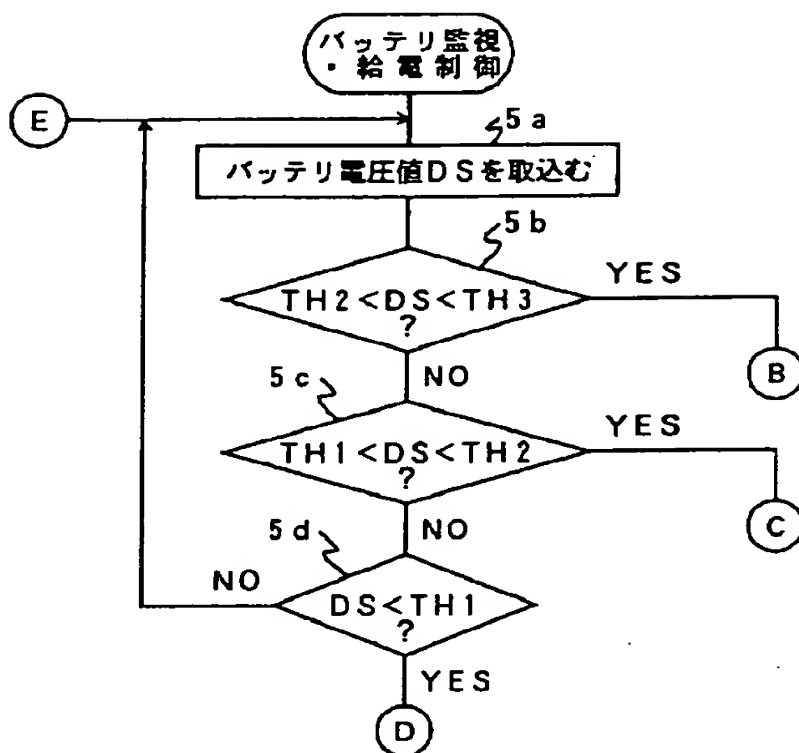
THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図4】

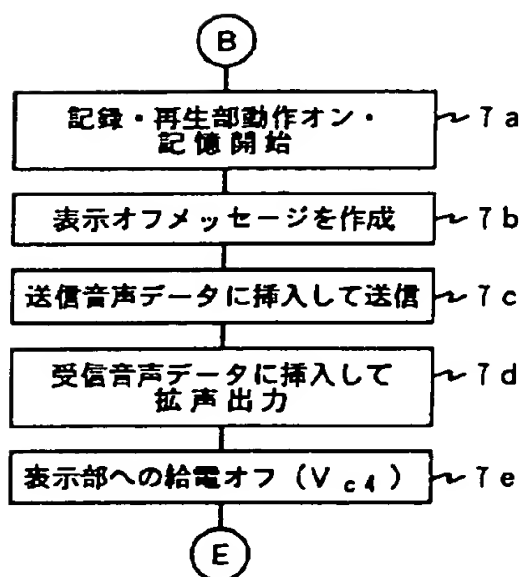


THIS PAGE BLANK (USPTO)

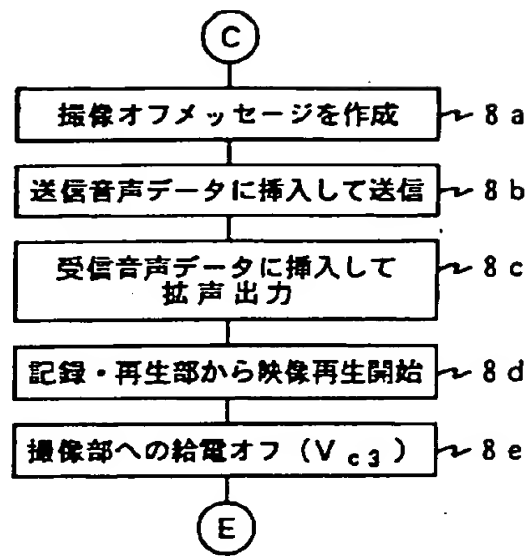
【図5】



【図7】

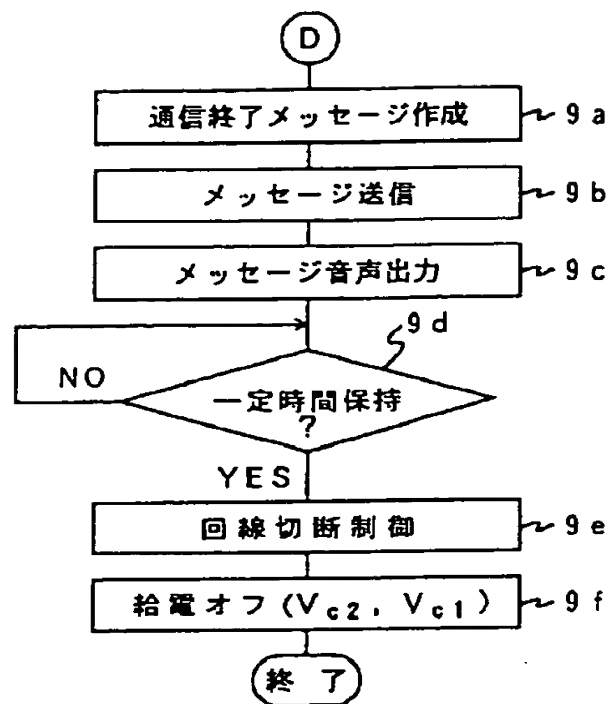


【図8】



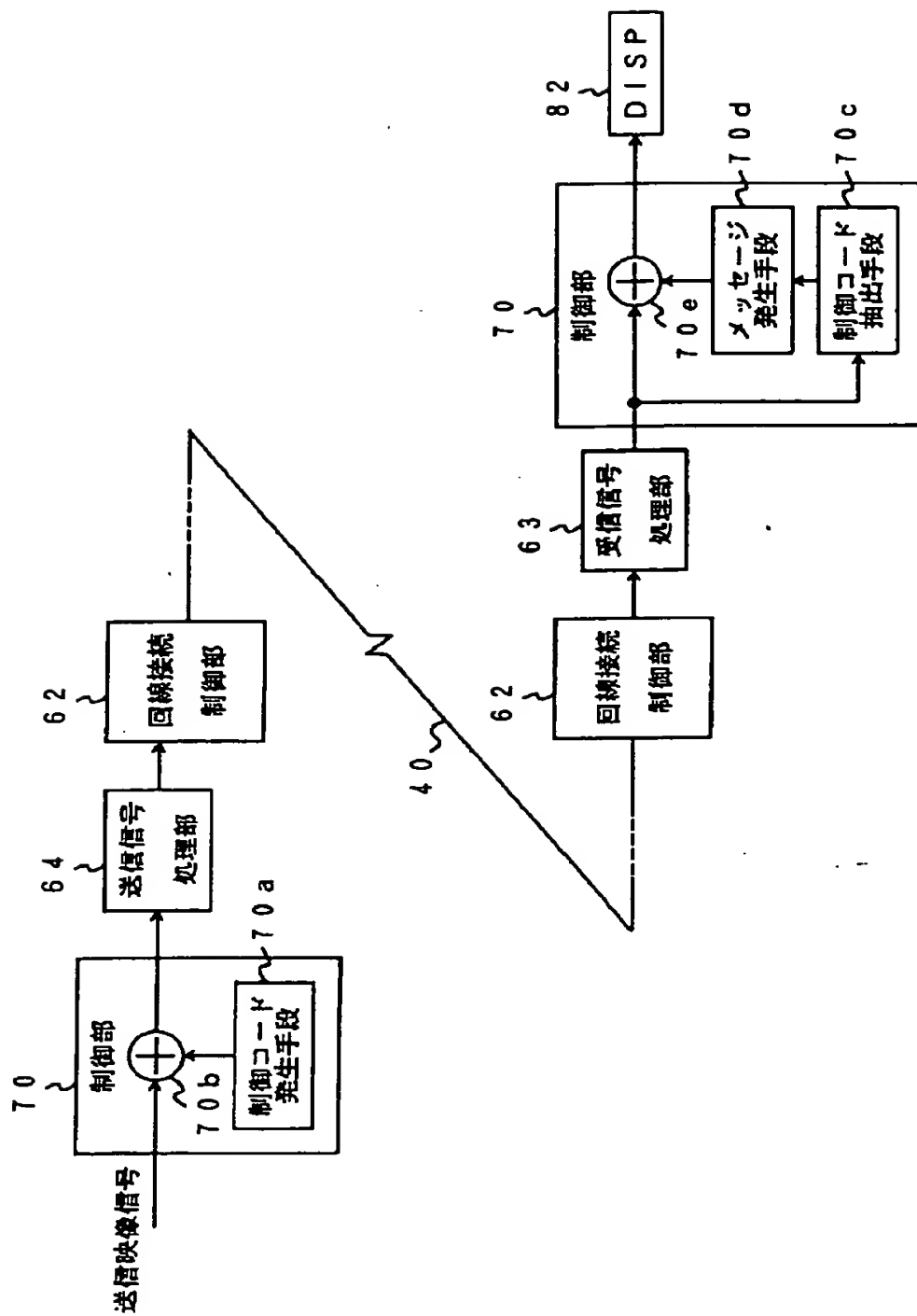
THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図9】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図10】



THIS PAGE BLANK (USPTO)